

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Martes, 21 de junio de 2011 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente

Nombre del estudiante _____

Nombre de la escuela _____

Escriba en letra de molde su nombre y el nombre de su escuela en las líneas de arriba.

Se le ha proporcionado una hoja de respuestas separada para las preguntas de selección múltiple de las Partes A, B-1, B-2 y D. Siga las instrucciones del supervisor para completar la información del estudiante en su hoja de respuestas.

Usted debe responder todas las preguntas en todas las partes del examen. Escriba sus respuestas a todas las preguntas de selección múltiple, incluso las de las Partes B-2 y D, en la hoja de respuestas separada. Escriba sus respuestas a todas las preguntas abiertas directamente en este folleto de examen. Todas las respuestas en este folleto de examen deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz de grafito. Puede usar papel de borrador para desarrollar las respuestas a las preguntas, pero asegúrese de anotar todas sus respuestas en la hoja de respuestas o en este folleto de examen según corresponda.

Cuando haya terminado el examen, deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas separada, indicando que no tenía conocimiento ilegal previo de las preguntas o respuestas del examen y que no ha dado ni recibido asistencia alguna para responder a las preguntas durante el examen. Su hoja de respuestas no será aceptada si no firma dicha declaración.

Nota...

Una calculadora de cuatro funciones o científica debe estar a su disposición mientras esté realizando el examen.

El uso de cualquier aparato destinado a la comunicación está estrictamente prohibido mientras esté realizando el examen. Si usted utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Responda todas las preguntas en esta parte. [30]

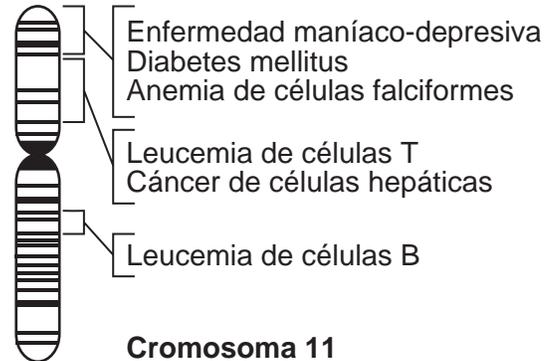
Instrucciones (1–30): Para cada enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta.

- 1 ¿Qué frase es un ejemplo de nutrición autotrófica?
- (1) una vaca que pasta en un campo
 - (2) un hongo que digiere un tronco muerto
 - (3) un manzano que produce su propio alimento
 - (4) una lombriz solitaria que se alimenta en el cuerpo de un perro
- 2 La capacidad del estrógeno para afectar ciertas células depende directamente de
- (1) los aminoácidos
 - (2) los receptores moleculares
 - (3) los gametos
 - (4) las células nerviosas
- 3 Al estudiar las sustancias químicas en plantas poco comunes que crecen sólo en las selvas tropicales, los científicos esperan descubrir nuevos medicamentos capaces de salvar vidas. Las posibilidades de encontrar tales medicamentos se ven disminuidas debido a
- (1) la depredación por parte de carnívoros
 - (2) la homeostasis en organismos
 - (3) el reciclaje de materiales en las redes alimenticias
 - (4) la pérdida de especies a causa de actividades humanas
- 4 Cuando una especie incluye organismos con una amplia variedad de rasgos, es más probable que esta especie tenga
- (1) una gran proporción de individuos inmunes a enfermedades genéticas
 - (2) una mayor posibilidad de sobrevivir si las condiciones medioambientales cambian de repente
 - (3) menos éxito al competir por recursos
 - (4) suministros ilimitados de recursos importantes, como alimento y agua
- 5 Algunas enfermedades, y sus causas, se enumeran a continuación.
- A. Gripe—virus de la influenza
 - B. Cáncer de pulmón—fumar
 - C. Fibrosis quística—genes
 - D. Disentería—ameba parásita

¿Qué enfermedad sería la más difícil de prevenir para un individuo?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

- 6 El siguiente diagrama representa el patrón de bandas del cromosoma humano 11, con los nombres de algunas de las bandas.



Las bandas representan

- (1) las proteínas
 - (2) los genes
 - (3) los almidones
 - (4) las enzimas
- 7 Una célula hepática puede producir enzimas que una célula cardíaca *no* puede producir porque las células hepáticas
- (1) digieren moléculas grandes y complejas
 - (2) contienen más ADN que las células cardíacas
 - (3) utilizan genes diferentes de los que utilizan las células cardíacas
 - (4) eliminan dióxido de carbono de la sangre
- 8 A medida que los niños varones crecen, algunos comienzan a parecerse mucho a su padre y no a su madre. ¿Qué enunciado explica mejor esta observación?
- (1) Varios espermatozoides fecundaron el óvulo, de manera que el óvulo fecundado contenía más genes del padre.
 - (2) Se heredan más genes de la célula del espermatozoide del padre que de la célula del óvulo de la madre, de manera que la mayor parte de los rasgos se parecerán a los del padre.
 - (3) Se manifiestan más genes del padre en rasgos que se ven y más genes de la madre en rasgos que no pueden verse, como el grupo sanguíneo o la función enzimática.
 - (4) Los genes del padre son más fuertes que los genes de la madre, de manera que los genes de la madre no se manifiestan.

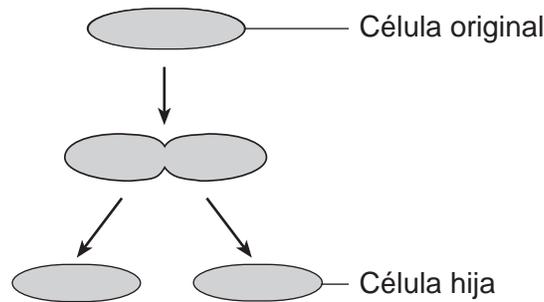
9 ¿Qué fila de la siguiente tabla contiene una estructura celular con su correspondiente función principal?

Fila	Estructura celular	Función
(1)	ribosoma	síntesis de proteínas
(2)	vacuola	producción de información genética
(3)	núcleo	síntesis de carbohidratos
(4)	mitocondria	eliminación de desechos

10 ¿Qué secuencia representa los niveles de organización biológica ordenados de menor a mayor?

- (1) organismo → célula → tejido → organelo → sistema de órganos → órgano
- (2) sistema de órganos → órgano → organismo → célula → tejido → organelo
- (3) organelo → sistema de órganos → célula → organismo → tejido → órgano
- (4) organelo → célula → tejido → órgano → sistema de órganos → organismo

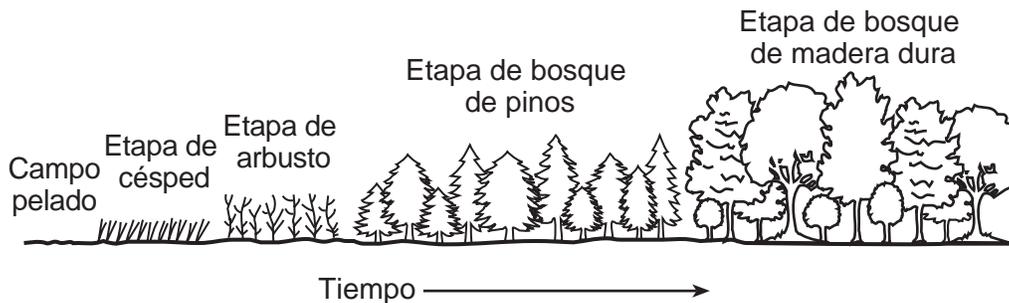
11 El siguiente diagrama representa la división de una célula que produce dos células hijas.



¿Qué enunciado describe mejor las células hijas producidas?

- (1) Las células hijas transmitirán sólo la mitad de la información genética que recibieron de la célula original.
- (2) Cada una de las células hijas producirá descendientes que tendrán la misma información genética que la célula original.
- (3) Cada una de las células hijas sufrirá las mismas mutaciones que la célula original luego de la reproducción.
- (4) Las células hijas no transmitirán ninguno de los genes que recibieron de la célula original.

12 ¿Qué concepto está mejor representado en el siguiente diagrama?



- (1) mutaciones al azar
- (2) sucesión ecológica
- (3) ingeniería genética
- (4) cosecha directa

- 13 Las células que forman las hojas de un árbol son genéticamente idénticas; sin embargo, las hojas suelen tener diferentes formas y tamaños, como se muestra en el siguiente diagrama.

Hojas de roble blanco (*Quercus alba*)



Hojas de la parte superior

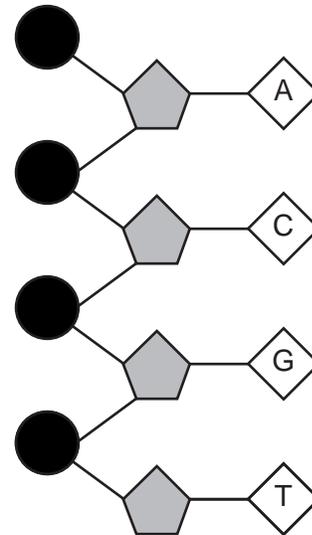


Hojas de la parte inferior

¿Qué enunciado explica mejor esta diferencia en la apariencia de las hojas?

- (1) Las hojas de la parte superior del árbol reciben más luz solar, lo que hace que los genes en las células se manifiesten de manera diferente.
 - (2) La luz solar destruye los genes en las células de las hojas de la parte superior del árbol, lo que hace que las hojas dejen de crecer.
 - (3) Las hojas de la parte inferior del árbol tienen más genes relacionados con el tamaño de la hoja, lo que hace que alcancen un mayor tamaño.
 - (4) Los genes en las células de las hojas de la parte inferior del árbol se multiplican, lo que hace que las hojas se vuelvan aún más grandes.
- 14 La reproducción selectiva es una técnica que se utiliza para
- (1) darle una posibilidad a todos los organismos de reproducirse
 - (2) producir organismos de especies extintas
 - (3) producir descendencia con ciertos rasgos deseables
 - (4) mantener los cultivos libres de toda clase de mutaciones
- 15 En días calurosos y secos, las células guardianas suelen cerrar orificios microscópicos en las hojas de las plantas para conservar el agua. Esto es un ejemplo de
- (1) factores medioambientales que causan mutaciones genéticas en plantas
 - (2) recursos finitos que actúan como agentes seleccionadores en la evolución
 - (3) un mecanismo de retroalimentación para mantener la homeostasis
 - (4) la diferenciación en plantas como resultado de estímulos

- 16 El siguiente diagrama representa una porción de una molécula de ADN.



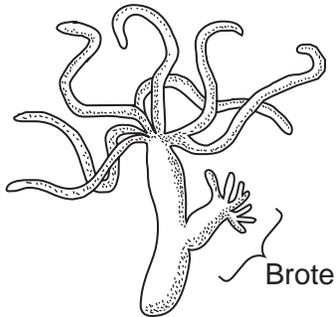
Las letras representan diferentes tipos de

- (1) moléculas de azúcar
 - (2) bases moleculares
 - (3) enzimas
 - (4) proteínas
- 17 Las plantas de algodón producen semillas que contienen proteína de alta calidad. Esta proteína podría usarse como fuente de alimentación si las semillas no fueran venenosas para los humanos. Recientemente, los científicos han insertado una sección de ADN en las plantas de algodón que hace que las semillas no sean venenosas. La técnica utilizada para realizar este procedimiento se conoce como
- (1) manipulación genética
 - (2) clonación
 - (3) reproducción
 - (4) cosecha directa
- 18 ¿Qué mutación en una mosca de la fruta podría transmitirse a su descendencia?
- (1) una mutación en una célula de un ojo que cambia el color del ojo
 - (2) una mutación en la célula de una pata que hace que la pata sea más corta
 - (3) una mutación en una célula de espermatozoide que cambia la forma del ala
 - (4) una mutación en una célula del tracto digestivo que produce una enzima diferente
- 19 ¿Qué proceso provee, inicialmente, la conexión entre un factor abiótico y las necesidades energéticas de todo un ecosistema?
- (1) la respiración
 - (2) la fotosíntesis
 - (3) la descomposición
 - (4) la depredación

20 La hierba búfalo es una especie de planta que se encuentra en las praderas de pastoreo de Wyoming. Es un césped duro que tiene silicatos (compuestos que contienen oxígeno y silicio) que refuerzan sus hojas. Durante cientos de años, este césped ha sobrevivido en un medio ambiente adverso. ¿Qué enunciado explica mejor la presencia de este césped en la actualidad?

- (1) No hay variaciones en esta especie de césped que lo ayuden a sobrevivir en un medio ambiente adverso.
- (2) Los silicatos son necesarios para la fotosíntesis.
- (3) La especie actual no tiene mutaciones.
- (4) Los silicatos en el césped le han dado a la especie una ventaja en su medio ambiente.

21 El brote que se muestra en el siguiente diagrama se produjo mediante reproducción asexual.



¿Qué proceso es responsable de la formación del brote?

- (1) la fecundación
- (2) la recombinación
- (3) la mitosis
- (4) la meiosis

22 ¿De qué proceso es parte el almacenamiento temporal de energía en moléculas de ATP?

- (1) la división celular
- (2) la respiración celular
- (3) la síntesis de proteínas
- (4) la replicación del ADN

23 Una función de los glóbulos blancos es

- (1) transportar oxígeno a las células del cuerpo
- (2) producir hormonas que regulan la comunicación celular
- (3) llevar glucosa a las células del cuerpo
- (4) proteger al cuerpo contra agentes patógenos

24 La competencia por recursos bióticos se puede ilustrar con organismos que pelean por una cantidad limitada de

- (1) aire para respirar
- (2) agua para beber
- (3) parejas para reproducirse
- (4) espacio para anidar

25 Muchos catalizadores biológicos, hormonas y receptores moleculares son similares porque, para funcionar correctamente, deben

- (1) interactuar entre ellos a un pH elevado
- (2) interactuar con moléculas que puedan alterar sus patrones de enlace específicos
- (3) contener cadenas de aminoácidos que se doblan adquiriendo una forma específica
- (4) contener secuencias de bases de ADN idénticas

26 Si sólo se planta un tipo de árbol en un campo abandonado, el ecosistema

- (1) evolucionará rápidamente y se extinguirá
- (2) no podrá alcanzar un equilibrio dinámico
- (3) tendrá poca variabilidad genética
- (4) no podrá someter materiales a ciclos

27 ¿Qué organismos ayudan directamente a reducir la superpoblación en una manada de venados?

- (1) parásitos y depredadores
- (2) parásitos y carroñeros
- (3) descomponedores y depredadores
- (4) descomponedores y consumidores

28 En el cuerpo humano, los pulmones absorben oxígeno y el intestino delgado absorbe nutrientes. En un organismo unicelular, esta absorción involucra directamente

- (1) al núcleo
- (2) a los cloroplastos
- (3) a la membrana celular
- (4) a los cromosomas

29 Las lombrices de tierra viven y se reproducen en el suelo. Oxigenan el suelo y le aportan material orgánico. Las lombrices de tierra son una fuente de alimentación para otros organismos. Todos estos enunciados juntos describen mejor

- (1) un hábitat
- (2) la nutrición autotrófica
- (3) un nicho ecológico
- (4) la competencia

30 El agotamiento de recursos no renovables es a menudo el resultado de

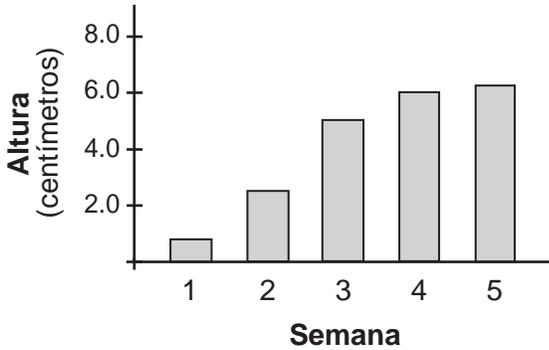
- (1) las leyes medioambientales
- (2) el crecimiento de la población humana
- (3) la reforestación
- (4) el reciclaje

Parte B-1

Responda todas las preguntas en esta parte. [13]

Instrucciones (31-43): Para cada enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta.

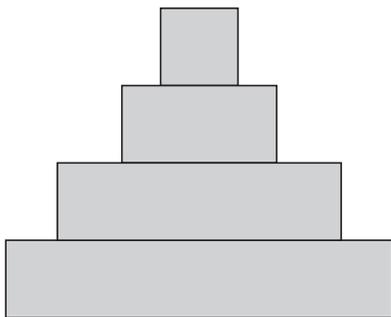
31 El siguiente gráfico de barras muestra la altura de una planta al final de cada semana, durante un período de crecimiento de cinco semanas.



¿Qué enunciado representa una conclusión válida según la información del gráfico?

- (1) Solamente se le dio agua a la planta durante las primeras tres semanas.
- (2) Durante la sexta semana, la planta crecerá más rápido de lo que creció durante la quinta semana.
- (3) La planta creció con mayor rapidez durante las primeras tres semanas y luego el crecimiento se volvió más lento.
- (4) La planta creció con mayor lentitud durante las primeras tres semanas y luego el crecimiento se volvió más rápido.

32 A continuación se muestra un diagrama que se utiliza con frecuencia en estudios ecológicos.



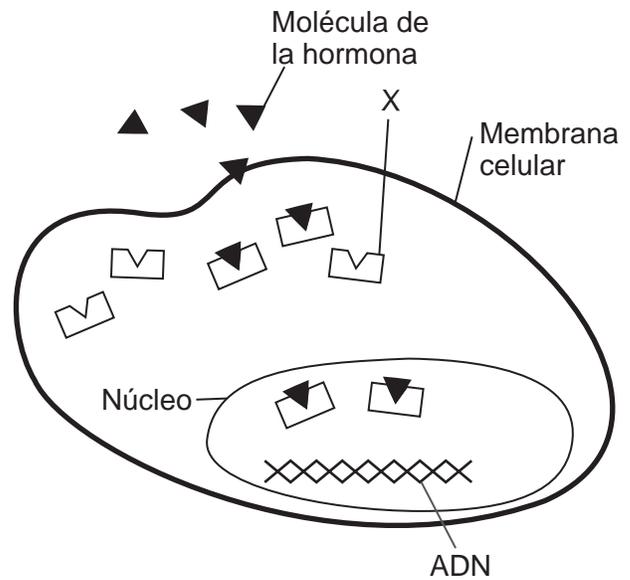
Este diagrama se puede utilizar para representar

- (1) cómo la supervivencia animal depende de las condiciones físicas en un ecosistema
- (2) la pérdida de energía de diversos grupos de organismos en un ecosistema
- (3) la competencia entre especies en un ecosistema
- (4) los mecanismos que mantienen la homeostasis en las plantas en un ecosistema

33 Un biólogo formula una hipótesis, realiza experimentos para probar su hipótesis, hace observaciones cuidadosas y mantiene registros precisos de sus resultados. Para completar este proceso, el biólogo debe

- (1) ajustar los datos para que apoyen la hipótesis
- (2) eliminar datos que no apoyen la hipótesis
- (3) escribir un informe de investigación donde explique sus teorías antes de realizar los experimentos, para conseguir fuentes de financiación
- (4) evaluar los resultados y, de ser necesario, modificar la hipótesis según los resultados y probar la nueva hipótesis

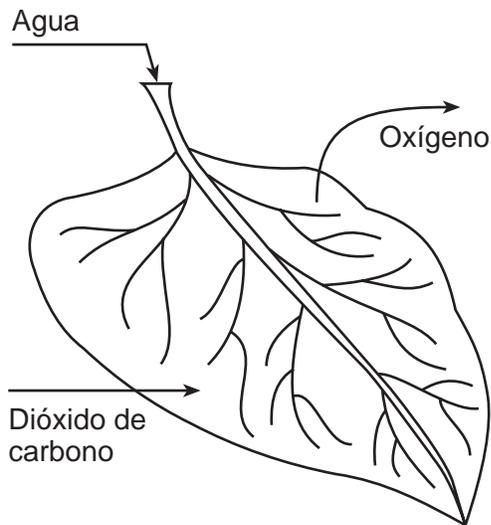
Base su respuesta a la pregunta 34 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.



34 La estructura X, más probablemente, se desempeña en

- (1) el transporte de moléculas mensajeras químicas al núcleo de la célula
- (2) la extracción de energía de los nutrientes
- (3) la separación de los contenidos de la célula del medio ambiente exterior
- (4) la digestión de moléculas grandes

35 Las flechas en el siguiente diagrama representan el movimiento de materiales.



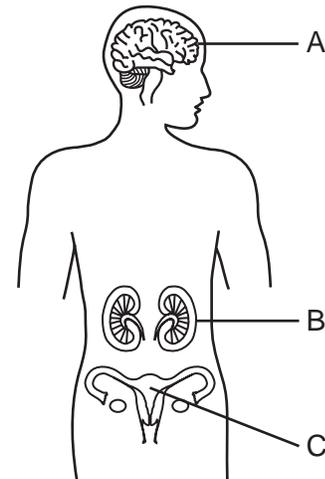
Este movimiento de materiales indicado por las flechas está, más directamente, involucrado en los procesos de

- (1) respiración y replicación
- (2) fotosíntesis y excreción
- (3) digestión y reciclaje
- (4) circulación y coordinación

36 Al utilizar un microscopio óptico compuesto, la razón más común por la que se mancha un espécimen en observación es para

- (1) evitar que el organismo se mueva
- (2) hacer que la vista sea más colorida
- (3) determinar los efectos de las sustancias químicas en el organismo
- (4) revelar detalles que, de otra manera, no pueden verse con facilidad

Base sus respuestas a las preguntas 37 a la 39 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.



37 Si la estructura A no funcionara correctamente, se vería afectada más directamente

- (1) la nutrición autotrófica
- (2) la replicación de cromosomas
- (3) la comunicación celular
- (4) la evolución biológica

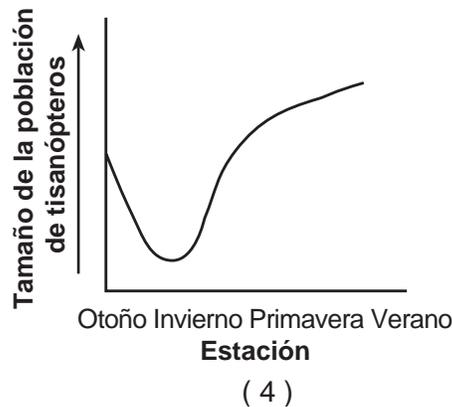
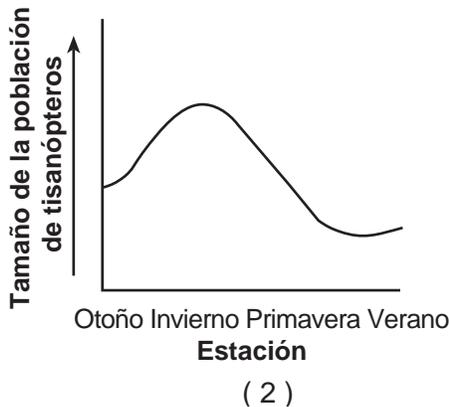
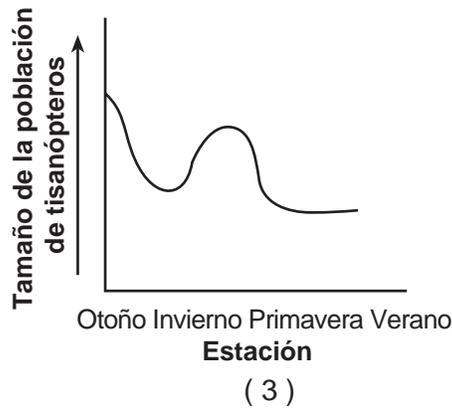
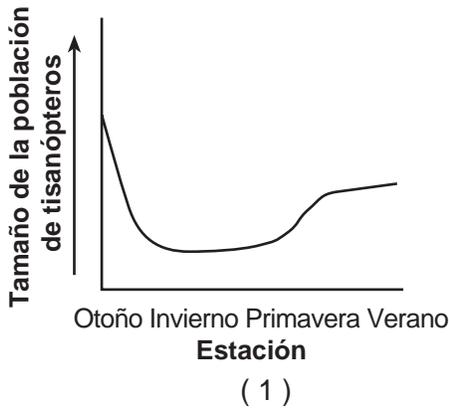
38 La estructura B representa

- (1) células, solamente
- (2) células y tejidos, solamente
- (3) un órgano con células y tejidos
- (4) un sistema completo, con órganos, tejidos y células

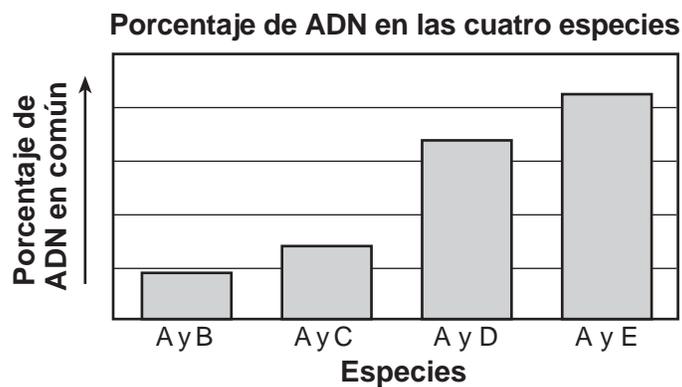
39 ¿De qué sistema del cuerpo es parte la estructura C?

- (1) sistema digestivo
- (2) sistema reproductivo
- (3) sistema circulatorio
- (4) sistema nervioso

40 Los tisanópteros son insectos que se alimentan del polen y las flores de ciertas plantas. El tamaño de una población de tisanópteros depende de la cantidad de flores disponibles. ¿Qué gráfico representa mejor los cambios en una población de tisanópteros si el invierno fuera más largo de lo usual y el verano fuera demasiado fresco y seco como para que crecieran muchas flores?



41 En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de ADN que la especie A tiene en común con las especies B, C, D y E.



¿Qué enunciado es una conclusión válida que se puede deducir del gráfico?

- (1) La especie A está estrechamente relacionada con la especie B, pero no está relacionada con la especie E.
- (2) Han ocurrido menos mutaciones en las especies B y C que en la especie A.
- (3) Las especies A y E presentan la mayor semejanza en cuanto a su estructura proteínica.
- (4) El medio ambiente tiene influencia sobre la tasa de evolución.

Base sus respuestas a las preguntas 42 y 43 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

...Los corales se presentan en alrededor de 1,500 especies conocidas—desde blandos abanicos que se balancean hasta variedades duras con esqueletos fuertes que forman la base de arrecifes. Están formados por pólipos, animales diminutos que viven en colonias y se alimentan por las noches de criaturas y plantas microscópicas. La superficie del coral es la parte viviente, provista de color por algas unicelulares llamadas zooxantelas que viven en el tejido de los pólipos. Las algas actúan como paneles solares, pasando energía al coral durante la fotosíntesis mientras se alimentan de los desechos del coral.

Al ser extremadamente sensibles, los corales sobreviven en un rango mínimo de temperaturas, salinidad y luz solar. El Niño de 1998 fue excepcionalmente severo, causó un incremento en las temperaturas de los océanos y cambió las corrientes, lo que provocó blanqueamientos que devastaron arrecifes en todo el mundo. Los científicos estiman que partes del océano Índico perdieron hasta un 90 por ciento de los corales. El blanqueamiento afectó a los arrecifes del Golfo Pérsico, de África Oriental, del Sudeste Asiático y del Caribe. Algunos se recuperaron. Muchos murieron. ...

Fuente: Associated Press, December 2001

42 La relación entre los pólipos y las zooxantelas se puede describir mejor como

- | | |
|-------------------------|---|
| (1) negativa para ambos | (3) positiva para ambos |
| (2) neutra para ambos | (4) negativa para uno y positiva para el otro |

43 El pasaje contiene información acerca de

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| (1) los factores de limitación | (3) las bacterias |
| (2) los métodos de reproducción | (4) la competencia |
-

Parte B-2

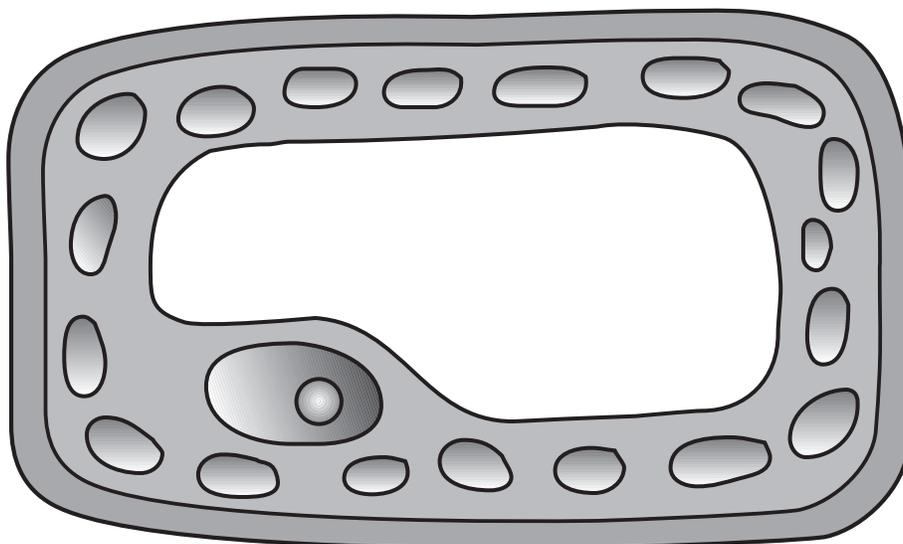
Responda todas las preguntas en esta parte. [12]

Instrucciones (44–55): Para las preguntas de selección múltiple, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la opción que, de las que se ofrecen, mejor complete cada enunciado o responda cada pregunta. Para todas las demás preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan en la pregunta y registre sus respuestas en los espacios proporcionados.

- 44 Enuncie *una* forma en la que se puede controlar a los insectos que son plaga en un manzanal sin utilizar pesticidas químicos. [1]

- 45 En una época, el tranquilizante talidomida se recetaba a mujeres embarazadas. Cuando esta droga se utilizaba entre la tercera y la sexta semana después de la fecundación, se producían graves malformaciones en el feto a medida que este se desarrollaba. Explique por qué la talidomida tendría un mayor efecto en el desarrollo cuando se utilizaba entre la tercera y la sexta semana que cuando se utilizaba en una etapa más avanzada del embarazo. [1]

- 46 Trace una flecha para indicar *una* parte de la siguiente célula vegetal que *no* se encontraría en una célula animal. La punta de la flecha debe tocar la parte que se está señalando. [1]



Base sus respuestas a las preguntas 47 y 48 en la información y el diagrama siguientes, y en sus conocimientos de biología.

El peso corporal se considera un factor de riesgo en enfermedades como la diabetes y la presión arterial alta. El cuadro del índice de masa corporal (IMC) puede utilizarse como guía para determinar si el peso corporal de una persona la pone en riesgo de contraer alguna de estas enfermedades. A continuación se muestra un fragmento del cuadro.

Calcule su índice de masa corporal (IMC)

	Saludable		Con sobrepeso					Obeso			
IMC	19	24	25	26	27	28	29	30	35	40	45
Altura	Peso en libras										
5'4"	110	140	145	151	157	163	169	174	204	232	262
5'5"	114	144	150	156	162	168	174	180	210	240	270
5'6"	118	148	155	161	167	173	179	186	216	247	278
5'7"	121	153	159	166	172	178	185	191	223	255	287
5'8"	125	158	164	171	177	184	190	197	230	262	295
5'9"	128	162	169	176	182	189	196	203	236	270	304
5'10"	132	167	174	181	188	195	202	209	243	278	313
5'11"	136	172	179	186	193	200	208	215	250	286	322

Nota: La respuesta a la pregunta 47 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

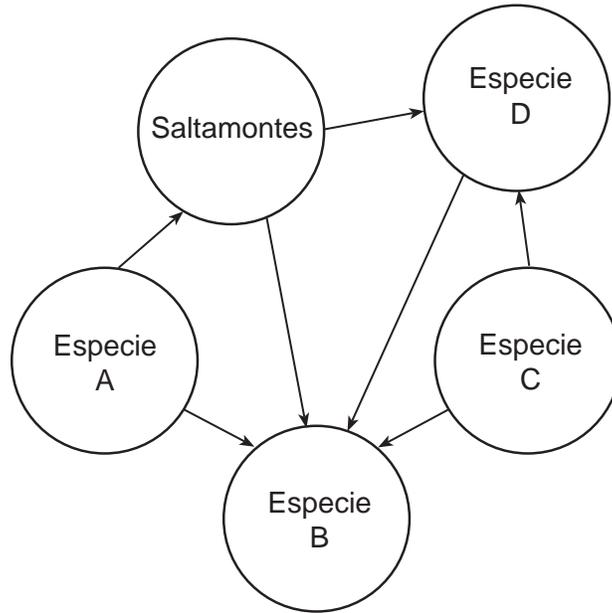
47 El IMC de una persona que mide 5 pies 9 pulgadas y pesa 170 libras se encuentra entre

- (1) 24 y 25
- (2) 25 y 26
- (3) 27 y 28
- (4) 29 y 30

48 ¿La persona descrita en la pregunta 47 corre el riesgo de contraer enfermedades como diabetes o presión arterial alta? Apoye su respuesta. [1]

Nota: La respuesta a la pregunta 49 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

49 El siguiente diagrama representa una red alimenticia.



¿Qué especie sería más probable que fuera un descomponedor?

(1) *A*

(2) *B*

(3) *C*

(4) *D*

Base sus respuestas a las preguntas 50 y 51 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

Las plantas que pertenecen a la especie del loto de la nieve, *Saussurea laniceps*, se utilizan en Tíbet y China para producir medicinas tradicionales. Estas plantas sólo florecen una vez, al final de un período de vida de siete años. Los recolectores extraen las plantas floridas más altas, que consideran que tienen el mayor valor medicinal. A algunos científicos les preocupa que la continua selección y extracción de las plantas más altas de los ecosistemas naturales pueda resultar en un cambio en la altura promedio del loto de la nieve en poblaciones futuras.

Nota: La respuesta a la pregunta 50 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

50 La extracción de las plantas más altas es un ejemplo de

- (1) ingeniería genética
- (2) cosecha directa

- (3) reproducción selectiva
- (4) reproducción asexual

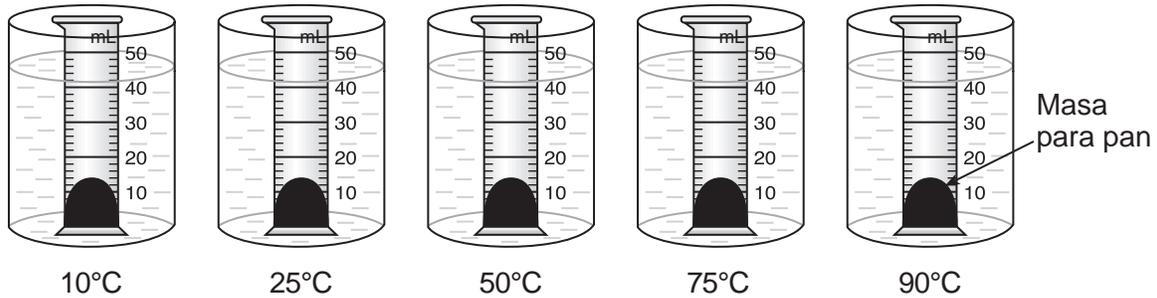
51 Enuncie *una* forma en la que la extracción de las plantas de loto de la nieve más altas de los ecosistemas interfiere con el proceso de selección natural. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 52 a la 55 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

En una clase de biología se llevó a cabo un experimento para determinar la tasa a la que respira la levadura en masa para pan a diversas temperaturas.

La masa de pan crecerá debido al dióxido de carbono que producirá la levadura presente en la masa.

Se colocó la misma cantidad de masa en el fondo de cinco cilindros graduados, en cada uno de ellos. Luego se colocó cada cilindro en baños María diferentes para mantener una temperatura en particular. A continuación se muestra un diagrama del montaje.



Se midió cuánto se había expandido la masa en cada cilindro luego de 15 minutos. Los resultados se muestran en la siguiente tabla de datos.

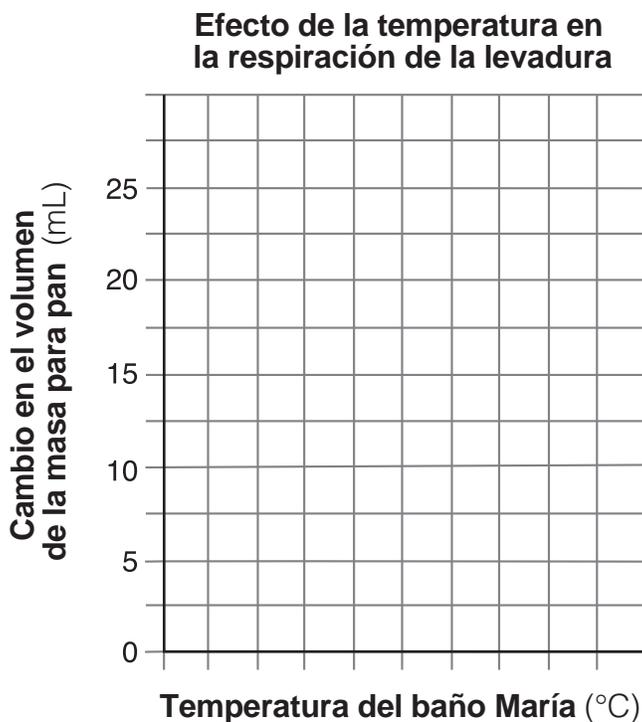
Efecto de la temperatura en la respiración de la levadura

Temperatura del baño María (°C)	Cambio en el volumen de la masa para pan (mL)
10	4
25	11
50	20
75	25
90	2

Instrucciones (52–53): Utilizando la información de la tabla de datos, construya un gráfico lineal en la cuadrícula, siguiendo las instrucciones a continuación.

52 Marque una escala correcta, sin intervalos, en el eje denominado “Temperatura del baño María (°C)”. [1]

53 Trace la información de la tabla de datos. Encierre cada punto en un círculo pequeño y conecte los puntos. [1]



54 ¿A qué temperatura las células de levadura produjeron la *menor* cantidad de gas en 15 minutos? [1]

_____ °C

55 Identifique la variable independiente en esta investigación. [1]

Parte C

Responda todas las preguntas en esta parte. [17]

Instrucciones (56–72): Registre sus respuestas en los espacios proporcionados en el folleto de examen.

Base su respuesta a las preguntas 56 a la 59 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Muchas personas son alérgicas al maní. Los síntomas pueden incluir ojos irritados y llorosos, y dificultad al respirar. Esta reacción alérgica puede ser leve, severa o fatal.

56–59 Analice por qué un individuo puede ser alérgico al maní. En su respuesta, asegúrese de:

- identificar el sistema del cuerpo humano responsable de esta alergia al maní [1]
- identificar el tipo específico de molécula que provoca una reacción alérgica [1]
- enunciar *una* razón por la cual una persona podría ser alérgica al maní, pero *no* a las nueces [1]
- describir cómo esta reacción es similar al rechazo de un órgano trasplantado [1]

60 Enuncie *una* forma en la que la decisión de estudiantes de secundaria de conducir a la escuela en lugar de tomar el autobús puede tener un impacto medioambiental *negativo* en generaciones futuras. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 61 a la 64 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

Los dientes de león son malezas muy comunes en muchas áreas cubiertas de césped del estado de Nueva York. Cuando las flores de diente de león se abren, son de un color amarillo intenso y después se vuelven esponjosas y blancas cuando están listas para liberar sus semillas. El viento transporta las semillas, y a veces pueden viajar grandes distancias antes de caer al suelo y convertirse en plantas nuevas. Los tallos de los dientes de león suelen ser muy largos, generalmente de alrededor de 20 a 30 (cm), y sobresalen muy por encima del césped que los rodea.

Una maestra de ciencias en el condado de Niágara descubrió un área en su jardín donde casi todos los dientes de león tenían un tallo de menos de 1 cm de largo. Estos dientes de león cortos estaban remplazando grandes cantidades de césped en el jardín que rodeaba su casa. Estaban creciendo mucho más densamente que los dientes de león más altos en otras áreas cercanas. Los dientes de león cortos parecían estar creciendo con mucho éxito en un área de su jardín, pero no parecía que se hubieran extendido a otras áreas del jardín. La maestra de ciencias notó que cada vez que cortaba el césped las cuchillas de la podadora dejaban los dientes de león cortos intactos y que estos aumentaban en número a un ritmo constante.

61 Enuncie *una* posible causa de la variación genética en la altura de los dientes de león. [1]

62 Enuncie *una* posible explicación para el hecho de que los dientes de león cortos aún no se habían extendido a otras áreas del jardín. [1]

63 Enuncie *una* posible razón por la que la cantidad de césped estaba disminuyendo, mientras que la cantidad de dientes de león cortos estaba aumentando en el jardín de la maestra de ciencias. [1]

64 Enuncie *una* posible ventaja que los dientes de león cortos puedan tener sobre los dientes de león altos en este jardín. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 65 y 66 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

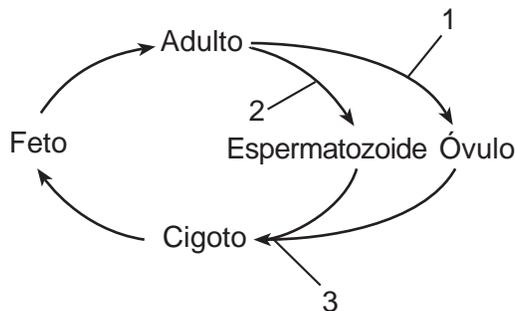
El Departamento de Salud del estado de Nueva York publica recomendaciones para la salud sobre el consumo de peces específicos. Algunos de estos peces contienen sustancias químicas tóxicas que se transmitieron a través de la cadena alimenticia y se acumulan en sus tejidos. Las recomendaciones incluyen consejos generales sobre los peces que se atrapan en cuerpos de agua específicos. Las recomendaciones les enseñan a las personas cómo minimizar la exposición a las toxinas presentes en estos peces para reducir los riesgos para la salud asociados con ellos.

65 Se encuentran distintas especies de peces en diferentes posiciones en una cadena alimenticia, dependiendo del alimento que consumen. Explique cómo la posición de un pez en una cadena alimenticia podría afectar la cantidad de toxinas presentes en los tejidos del pez. [1]

66 Enuncie *una* medida que podría tomarse para reducir la cantidad de toxinas presentes en el medio ambiente habitado por estos peces. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 67 y 68 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

El siguiente diagrama representa algunas etapas en el ciclo de vida de los seres humanos. Los números en el diagrama representan diversos procesos en el ciclo.



67 Enuncie cómo los procesos 1 y 2 afectan la cantidad de información genética proporcionada por uno de los progenitores a su descendencia. [1]

68 Explique cómo el proceso 3 afecta la cantidad de información genética que recibe un descendiente. [1]

69 Sugiera *una* forma en la que los doctores o pacientes pueden ayudar a reducir las posibilidades de que las bacterias se vuelvan resistentes a un antibiótico. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 70 a la 72 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

En la década de 1980, la deforestación a escala mundial se calculaba entre 17 a 20 millones de hectáreas por año, un área del tamaño de Gran Bretaña. En la actualidad, el área afectada por la deforestación ha disminuido de manera significativa en algunas regiones del mundo a través de la puesta en práctica de un manejo sostenible de los bosques. Sin embargo, aún hay regiones del mundo afectadas por la deforestación a gran escala, debido a los beneficios económicos a corto plazo. Los efectos nocivos de la deforestación en el clima mundial y regional y en la ecología siguen su paso a medida que continúa la destrucción de áreas de bosques.

70 Enuncie *un* beneficio económico a corto plazo de la deforestación. [1]

71 Explique cómo la deforestación reduce la biodiversidad. [1]

72 Explique cómo la deforestación a gran escala puede contribuir al calentamiento global. [1]

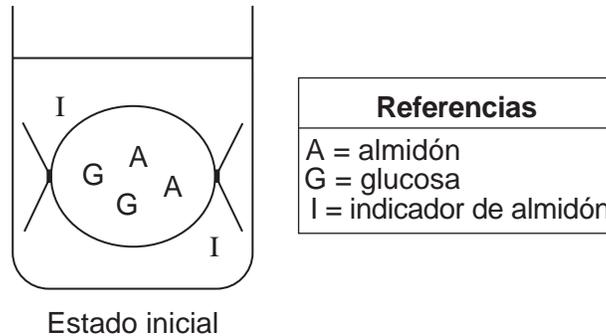
Parte D

Responda todas las preguntas en esta parte. [13]

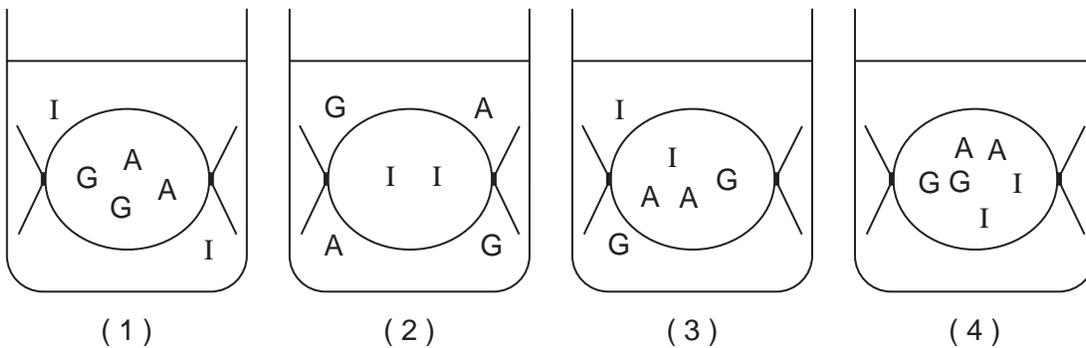
Instrucciones (73–85): Para las preguntas de selección múltiple, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la opción que mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las demás preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se proporcionan en la pregunta y registre sus respuestas en los espacios proporcionados.

Nota: La respuesta a la pregunta 73 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

73 En el siguiente diagrama, “Estado inicial”, se representa una organización celular modelo.



¿Qué diagrama indica las áreas en las que cada una de estas sustancias se encontraría después de 20 minutos? [1]



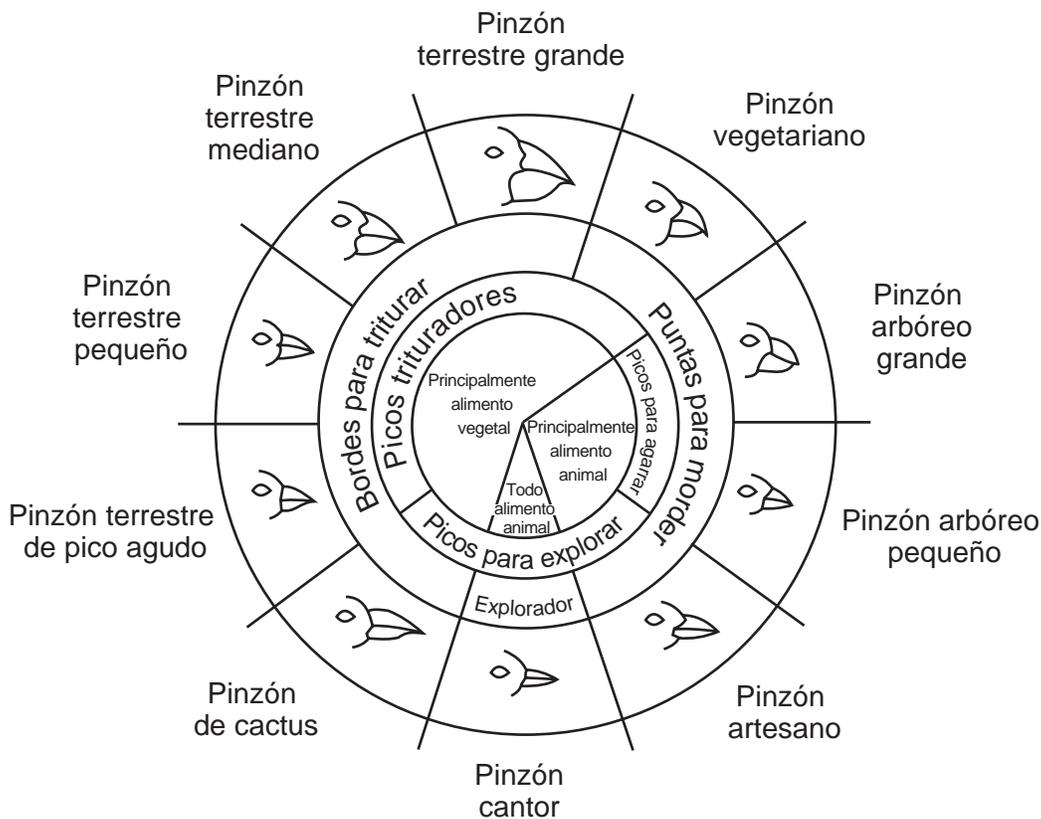
Nota: La respuesta a la pregunta 74 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

74 ¿Qué factor contribuyó, más probablemente, a la evolución de los pinzones de las Islas Galápagos con picos de distintas formas?

- (1) climas similares en las distintas islas
- (2) competencia por alimento entre los pinzones
- (3) experimentos de clonación llevados a cabo por personas nativas de la isla
- (4) un aumento en la tasa de reproducción asexual

Base su respuesta a la pregunta 75 en el siguiente diagrama de la diversidad de los pinzones y en sus conocimientos de biología.

Variaciones en los picos de los pinzones de las Islas Galápagos



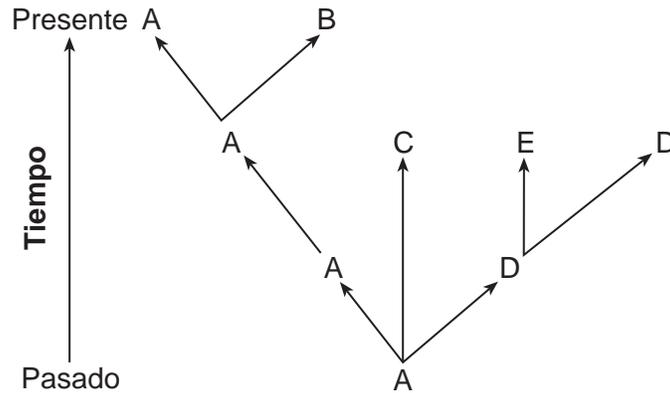
De: *Galapagos: A Natural History Guide*

Nota: La respuesta a la pregunta 75 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

75 Los pinzones cantores se clasifican en

- | | |
|-----------------|---------------------|
| (1) productores | (3) carnívoros |
| (2) herbívoros | (4) descomponedores |

Base sus respuestas a las preguntas 76 a la 78 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología. Las letras A a la E representan distintas especies de organismos. Las flechas representan períodos largos de tiempo cronológico.



Nota: La respuesta a la pregunta 76 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

76 ¿Qué especies presentarían, más probablemente, las mayores semejanzas en sus secuencias de aminoácidos?

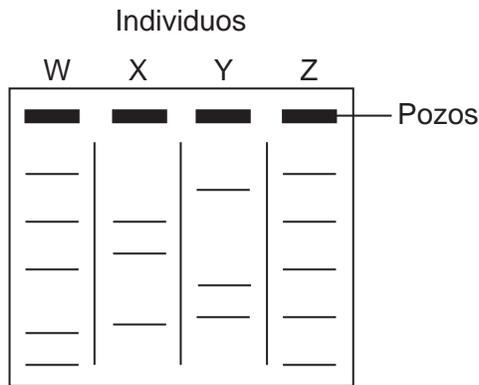
- | | |
|-----------|-----------|
| (1) A y E | (3) B y D |
| (2) A y B | (4) C y E |

77 ¿Qué especie es el antepasado común de todas las otras especies? [1]

78 Identifique *una* especie que *no* pudo adaptarse a su medio ambiente. Apoye su respuesta. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 79 a la 81 en la información y el diagrama siguientes, y en sus conocimientos de biología. El diagrama representa algunos de los pasos en un procedimiento utilizado en una actividad de laboratorio específica.

Utilizando un tipo de sustancia química, se cortaron en fragmentos muestras de ADN de un gen del color de ojos de cuatro individuos, W, X, Y y Z. Los resultados de este procedimiento se muestran a continuación.



79 Identifique el tipo específico de sustancia química utilizada para cortar el ADN en este procedimiento. [1]

80 ¿Cuáles *dos* individuos tienen las secuencias de bases de ADN de este gen más similares? Apoye su respuesta. [1]

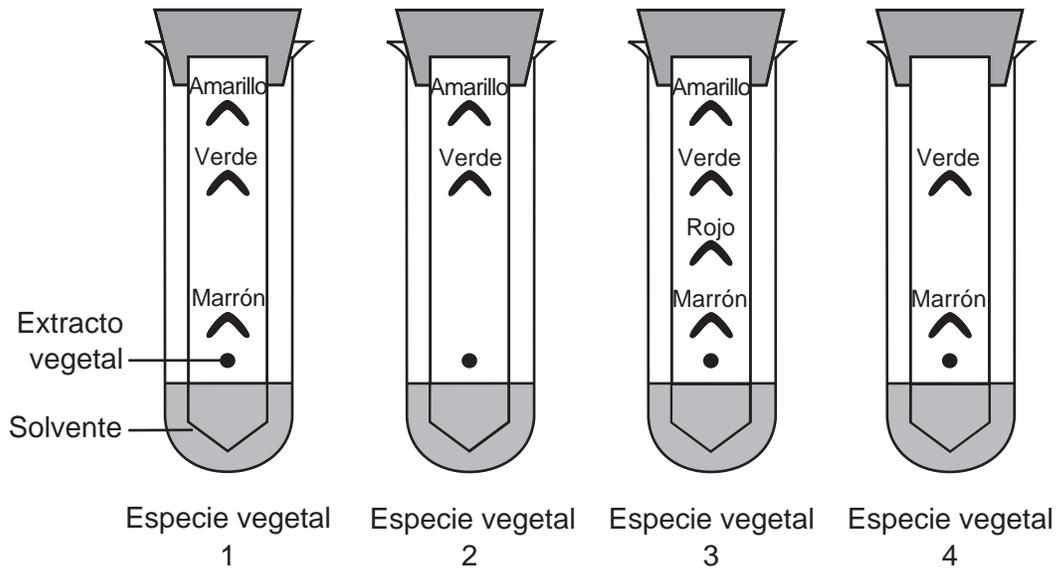
Individuos: _____ y _____

Nota: La respuesta a la pregunta 81 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

81 El diagrama representa los resultados del procedimiento conocido como

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| (1) clonación | (3) electroforesis en gel |
| (2) cromatografía | (4) secuenciación proteínica |

Base su respuesta a la pregunta 82 en los resultados de un experimento con pigmentos vegetales representado a continuación, y en sus conocimientos de biología.



Nota: La respuesta a la pregunta 82 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

82 ¿Qué frase podría utilizarse para describir esta técnica?

- (1) el uso de cromatografía para separar las moléculas en una mezcla
- (2) el uso de hojas cortadas para observar ciertos colores
- (3) usar indicadores para determinar el pH
- (4) usar claves dicotómicas para identificar plantas

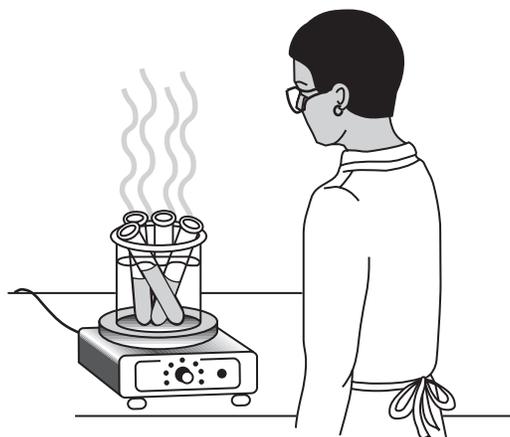
Base sus respuestas a las preguntas 83 y 84 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Una estudiante se tomó el pulso tres veces en un día. Cuando se despertó, su ritmo era de 54 pulsaciones por minuto (ppm). Cuando caminaba hacia su primera clase, era de 71 ppm. Más tarde, registró 98 ppm después de haber jugado un partido de baloncesto.

83 Enuncie *una* razón que justifique el cambio en el ritmo de su pulso a través del día. [1]

84 Enuncie *una* forma en la que un cambio en el ritmo del pulso ayuda a satisfacer las necesidades del cuerpo. [1]

85 El siguiente diagrama muestra a un estudiante calentando algunos tubos de ensayo que contienen sustancias químicas durante una actividad de laboratorio.



Explique por qué ponerle tapones a los tubos de ensayo podría ser peligroso. [1]
